



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08300252 A**(43) Date of publication of application: **19.11.96**

(51) Int. Cl.

**B24B 37/00**  
**B24B 1/00**  
**B24B 37/04**  
**B24B 57/02**  
**H01L 21/304**

(21) Application number: **07127391**(22) Date of filing: **28.04.95**(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **MIYAZAWA YOSHIHIRO**  
**SUZUKI TOSHIHIKO**

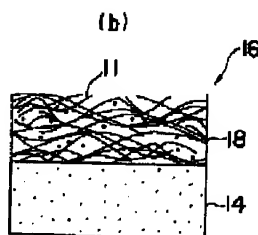
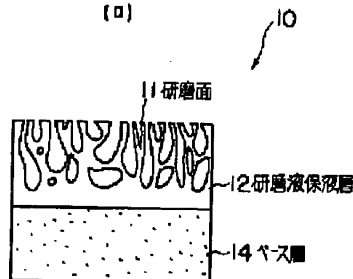
(54) **ABRASIVE CLOTH AND GRINDING MACHINE**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide abrasive cloth and a grinding machine suited to this abrasive cloth, capable of feeding abrasive surface with grinding fluid uniformly with a required quantity neither more nor less.

**CONSTITUTION:** This abrasive cloth 10 consists of a polyurethane foam grinding fluid content layer 12 of 0.5mm to 3mm in thickness, with an abrasive surface on an upper surface, and a grinding fluid permeative base layer 14 of 4mm in thickness. This base layer 14 is composed of a grinding fluid permeative material in order to feed the grinding fluid content layer 12 with the grinding fluid after being permeated from a lower part of the base layer 14, for example, foaming material such as polyurethane foam or polystyrene or the like or nonwoven fabric material. This grinding fluid permeativeness means a property of permeating the grinding fluid, and grinding grain size to be contained in the grinding fluid is a range from about 0.01 $\mu$ m to several  $\mu$ m, so that this grinding fluid permeativeness in the base layer 14 must be grinding permeative properties to pass through this size of grinding grain size.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 3 0 0 2 5 2

(43) 公開日 平成 8 年 ( 1 9 9 6 ) 1 1 月 1 9 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B24B 37/00			B24B 37/00	C
1/00			1/00	A
37/04			37/04	A
57/02			57/02	
H01L 21/304	321		H01L 21/304	321 E
審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平 7 - 1 2 7 3 9 1

(22) 出願日 平成 7 年 ( 1 9 9 5 ) 4 月 2 8 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 2 1 8 5

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

(72) 発明者 宮沢 芳宏

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ  
ニー株式会社内

(72) 発明者 鈴木 利彦

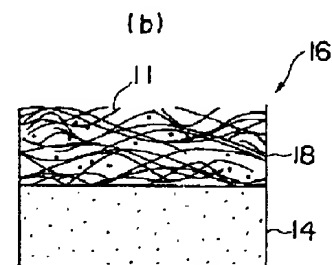
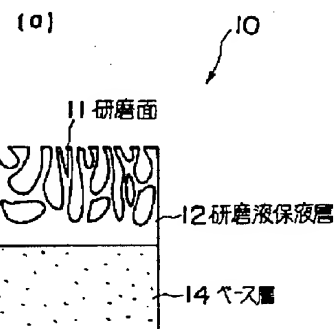
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ  
ニー株式会社内

(54) 【発明の名称】 研磨用クロス及び研磨装置

(57) 【要約】

【目的】 研磨液を研磨面に均一にかつ必要な量を過不足なく供給できるようにした研磨用クロス及びその研磨用クロスに適した研磨装置を提供する。

【構成】 本研磨用クロス 1 0 は、上表面に研磨面 1 1 を有する発泡ポリウレタン製の厚さ 0 . 5 mm ~ 3 mm の研磨液含有層 1 2 と、厚さ 4 mm の研磨液透液性のベース層 1 4 とから構成されている。ベース層 1 4 は、ベース層 1 4 の下方から研磨液を透液させて研磨液含有層 1 2 に供給するために研磨液透液性の材料、例えば発泡ポリウレタン或いは発泡ポリスチレン等の発泡材又は不織布材で構成されている。研磨液透液性とは、研磨液を透液させる性質を言い、研磨液に含まれる研磨砥粒の大きさは、0 . 0 1  $\mu$  m から数  $\mu$  m であるから、ベース層 1 4 の研磨液透液性は、この大きさの研磨砥粒を通過させる研磨液透液性である必要がある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベース層とを備える研磨用クロスにおいて、ベース層が研磨液透液性であることを特徴とする研磨用クロス。

【請求項 2】 表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベース層とを備える研磨用クロスにおいて、ベース層の下面から厚さ方向に貫通して研磨液保液層に連通する研磨液供給孔をベース層に設けたことを特徴とする研磨用クロス。

【請求項 3】 表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベース層とを備える研磨用クロスにおいて、ベース層の側面からその交差方向に穿孔された横孔と横孔から研磨液保液層に通じる導液孔とを有する研磨液通路をベース層に備えたことを特徴とする研磨用クロス。

【請求項 4】 表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層を支持するベース層が研磨液透液性である研磨用クロス、又はベース層の下面から厚さ方向に貫通して研磨液保液層に連通する研磨液供給孔をベース層に有する研磨用クロスのいずれかを定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、回転軸と、

上面に研磨用クロスを装着させる定盤と、定盤の下面に接して設けられ、研磨液を滞留させる溜部とを上部に備え、下部で回転軸に連結されて回転軸と共に回転する回転テーブルと、

回転軸をその軸線方向に貫通し、かつ回転テーブルの溜部に通じる研磨液供給路と、

溜部から定盤上の研磨用クロスに研磨液を導くために定盤に設けられた導液手段とを備えていることを特徴とする研磨装置。

【請求項 5】 前記導液手段が、研磨液透液性の定盤、溜部から定盤上面に研磨液を導くように定盤に設けられた貫通孔、定盤の上面に設けられた横溝と溜部から横溝に研磨液を導く導液路とからなる研磨液供給路のいずれかであることを特徴とする請求項 4 に記載の研磨装置。

【請求項 6】 表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材からなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベース層とを有し、ベース層の側面からその交差方向に穿孔された横孔と横孔から研磨液保液層に通じる導液孔とを有する研磨液通路をベース層に備えた研磨用クロスを定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、回転軸と、

上面に研磨用クロスを装着させる定盤を上部に備え、下部で回転軸に連結されて回転軸と共に回転する回転テーブルと、

回転軸をその軸線方向に貫通した第 1 研磨液供給路と回

転テーブルを貫通して、一端で第 1 研磨液供給管に接続し、他端で研磨用クロスの研磨液通路に接続する第 2 研磨液供給管とを備えていることを特徴とする研磨装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、研磨用クロス及びその研磨用クロスを装着した研磨装置に関し、更に詳細には、均一にしかも必要な量の研磨液を過不足なく研磨面に供給できるようにした研磨用クロス及びそれを装着した研磨装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ウェハ等の半導体基板（以下、簡単にウェハと言う）の表面を研磨する際には、図 8 及び図 9 に示すような研磨装置 40 を使用している。研磨装置 40 は、研磨用クロス G を張り付けた平坦な回転定盤 42 と、回転定盤 42 を回転させる回転軸 44 と、研磨用クロス G に研磨液を供給する研磨液供給パイプ 46 と、ウェハホルダ 48 とから構成されている。研磨に当たっては、回転軸 44 の周りに回転定盤 42 を回転させつつ、研磨用クロス G の上面に研磨液供給パイプ 46 から研磨液を流しながら、研磨用クロス G 上にウェハ W の表面を押し付ける。これにより、ウェハ W の表面は、研磨液の研磨作用によって研磨される。ウェハ W は矢印の方向の真空吸引によりウェハホルダ 48 に吸着保持されている。

【0003】 従来の研磨用クロス G には、大別して、図 10 (a) に示すように、表面に研磨面 1 を有し、発泡ポリウレタン等の発泡材からなる厚さ 0.5mm から 3mm の研磨液保液層 2 と、研磨液保液層 2 を支持する数mm の厚さのポリエステル等のベース層 3 とを備えた研磨用クロス 4 と、図 10 (b) に示すように、図 10 (a) の研磨用クロス 4 の研磨液保液層 2 に代えて、研磨液保液層としてポリエステル等の不織布材からなる厚さ 0.5mm から 3mm の研磨液保液層 5 を有する研磨用クロス 6 とがある。研磨用クロス G 上に滴下された研磨液は、図 9 (b) に示すように、研磨液保液層 2 又は 5 に吸収、または付着した状態で回転定盤 42 とウェハ W の相対運動により研磨面 1 に供給される。ここで、図 9 (a) は図 8 の平面図であり、図 9 (b) は図 9 (a) の線 I-I での断面図である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、集積回路基板の層間膜の凹凸を除去して層間膜の平坦化を行う平坦化研磨や、SOI 基板の高精度な平坦化研磨等のウェハの精密研磨が要求されるにつれて、かかる従来の研磨用クロス及び研磨装置には次のような問題があることが明らかになって来た。第 1 には、従来の研磨装置では、研磨液を研磨液供給パイプによって上方から研磨用クロスに供給するので、研磨用クロスの全面に研磨液を均一に供給できない。そのため、均一な研磨が難しく、研磨ムラ

が生じると言う問題があった。第 2 には、研磨液保液層の保液性が悪い、ウェハ表面と研磨用クロスとの間に均一な分布で研磨液を供給することが難しく、均一な精密研磨を行うことが困難であると言う問題があった。この問題は、特に保水性の悪い発泡ポリウレタン製の研磨用クロスを使用した場合に著しい。第 3 には、逆に、研磨用クロスに必要な研磨液を十分に供給しようとすると、どうしても過剰な量の研磨液を供給することとなり、そのため、研磨液保液層に保有できない過剰の研磨液が定盤の外に遠心力で飛び散ったり、流れ出たりして、無駄になり、研磨コストが嵩むと言う問題であった。

【 0 0 0 5 】 上述の問題に鑑み、本発明は、研磨液を研磨面に均一にかつ必要な量を過不足なく供給できるようにした研磨用クロス及びその研磨用クロスに適した研磨装置を提供することである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明に係る研磨用クロスは、表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベース層とを備える研磨用クロスにおいて、ベース層が研磨液透過性であることを特徴としている。

【 0 0 0 7 】 研磨液保液層に使用する発泡材又は不織布材は従来の研磨用クロスに使用したものを使用できる。これは、以下の本発明に係る研磨用クロスでも同じである。本発明で使用するベース層の材料には、例えば不織布材を使用できる。研磨液透過性とは、研磨液を透過させる性質を言い、研磨液に含まれる研磨砥粒の大きさは、 $0.01\mu\text{m}$  から数  $\mu\text{m}$  であるから、ベース層の研磨液透過性は、この大きさの研磨砥粒を通過させる研磨液透過性を有する必要がある。本発明では、研磨液透過性のベース層を介してベース層の下面から研磨液を研磨液保液層に導くことができる。

【 0 0 0 8 】 また、本発明に係る別の研磨用クロスは、表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベース層とを備える研磨用クロスにおいて、ベース層の下面から厚さ方向に貫通して研磨液保液層に連通する研磨液供給孔をベース層に設けたことを特徴としている。

【 0 0 0 9 】 研磨液を研磨液供給孔を介してベース層の下面から研磨液保液層に導くことができる。研磨液供給孔は、均一な分布でベース層の全面に配置した全面均等配置でも、又は、局所的な配置でも、例えば後述する研磨装置の回転テーブルの回転により研磨すべきウェハが通るトラックのセンターライン上に線状に配置した局所的な配置でも良い。

【 0 0 1 0 】 また、本発明に係る更に別の研磨用クロスは、表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベ

ース層とを備える研磨用クロスにおいて、ベース層の側面からその交差方向に穿孔された横孔と横孔から研磨液保液層に通じる導液孔とを有する研磨液通路をベース層に備えたことを特徴としている。研磨液を研磨液通路を介して研磨液保液層に導くことができる。

【 0 0 1 1 】 研磨液中の研磨砥粒の大きさが  $0.01\mu\text{m}$  から数  $\mu\text{m}$  であるから、研磨液供給孔及び研磨液通路の大きさ（径）は、使用する研磨液によって異なるが、通常は  $1\mu\text{m}$  から  $1\text{mm}$  程度で良い。ベース層が例えば不織布材等で形成されていて研磨液を通過させる導液性があれば、導液路を必ずしもベース層に設ける必要はない。

【 0 0 1 2 】 また、上記目的を達成するために、本発明に係る研磨装置は、表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材のいずれかからなる研磨液保液層を支持するベース層が研磨液透過性である研磨用クロス、又はベース層の下面から厚さ方向に貫通して研磨液保液層に連通する研磨液供給孔をベース層に有する研磨用クロスのいずれかを定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、回転軸と、上面に研磨用クロスを装着させる定盤と、定盤の下面に接して設けられ、研磨液を滞留させる溜部とを上部に備え、下部で回転軸に連結されて回転軸と共に回転する回転テーブルと、回転軸をその軸線方向に貫通し、かつ回転テーブルの溜部に通じる研磨液供給路と、溜部から定盤上の研磨用クロスに研磨液を導くために定盤に設けられた導液手段とを備えていることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】 本発明の好適な実施態様は、前記導液手段が、研磨液透過性の定盤、溜部から定盤上面に研磨液を導くように定盤に設けられた貫通孔、定盤の上面に設けられた横溝と溜部から横溝に研磨液を導く導液路とからなる研磨液供給路のいずれかであることを特徴としている。

【 0 0 1 4 】 また、本発明に係る別の研磨装置は、表面に研磨面を有し、発泡材又は不織布材からなる研磨液保液層と、研磨液保液層を支持するベース層とを有し、ベース層の側面からその交差方向に穿孔された横孔と横孔から研磨液保液層に通じる導液孔とを有する研磨液通路をベース層に備えた研磨用クロスを定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、回転軸と、上面に研磨用クロスを装着させる定盤を上部に備え、下部で回転軸に連結されて回転軸と共に回転する回転テーブルと、回転軸をその軸線方向に貫通した第 1 研磨液供給路と回転テーブルを貫通して、一端で第 1 研磨液供給管に接続し、他端で研磨用クロスの研磨液通路に接続する第 2 研磨液供給管とを備えていることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】 導液手段、第 1 研磨液供給管及び第 2 研磨液供給管は、研磨液を導液する大きさを必要とし、研磨液中の研磨砥粒の大きさが  $0.01\mu\text{m}$  から数  $\mu\text{m}$  であるから、正確には、使用する研磨液によって異なるが、

通常は $1\mu\text{m}$ から $1\text{mm}$ 程度の大きさを有する必要がある。

#### 【0016】

【作用】請求項1から3に記載の研磨用クロスでは、研磨液透液性のベース層を備えるか、研磨液保液層に連通する研磨液供給孔をベース層に設けるか、又は研磨液通路を設けるかすることにより、ベース層の下面から研磨液を研磨液保液層に導くようにしている。これにより、研磨液保液層の全面に均一にかつ必要な量を過不足なく供給できる。

【0017】請求項4に記載の研磨装置では、導液手段を定盤に設けることにより、研磨液は、回転軸を貫通した研磨液供給路、溜部及び導液手段を経て定盤上の研磨用クロスに供給される。請求項5は、導液手段の例を挙げている。

【0018】請求項6に記載の研磨装置では、第2研磨液供給管が、回転テーブルを貫通して、一端で第1研磨液供給管に接続し、他端で研磨用クロスの研磨液通路に接続されている。研磨液は、第1研磨液供給路及び第2研磨液供給管を経て定盤上の研磨用クロスに供給される。

#### 【0019】

【実施例】以下、添付図面を参照し、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明する。

#### 研磨用クロスの実施例1

図1は本発明に係る研磨用クロスの実施例1の構成を示す断面図で、図1(a)は研磨液保液層が発泡材で形成された例、図1(b)は研磨液保液層が不織布材で形成された例である。本実施例の研磨用クロス10は、図1(a)に示すように、上表面に研磨面11を有する発泡ポリウレタン製の厚さ $0.5\text{mm}\sim 3\text{mm}$ の研磨液保液層12と、厚さ $4\text{mm}$ の研磨液透液性のベース層14とから構成されている。

【0020】ベース層14は、ベース層14の下方から研磨液を透液させて研磨液保液層12に供給するために研磨液透液性の材料、例えば発泡ポリウレタン或いは発泡ポリスチレン等の発泡材又は不織布材で構成されている。研磨液透液性とは、研磨液を透液させる性質を言い、研磨液に含まれる研磨砥粒の大きさは、 $0.01\mu\text{m}$ から数 $\mu\text{m}$ であるから、ベース層14の研磨液透液性は、この大きさの研磨砥粒を通過させる研磨液透液性を有する必要がある。図1(b)に示す研磨用クロス16は、研磨用クロス10の改変例であって、研磨液保液層18が発泡材に代えてポリエステルの不織布材で形成されていることを除いて、図1(a)に示す研磨用クロス10の構成と同じである。

#### 【0021】研磨用クロスの実施例2

図2は本発明に係る研磨用クロスの実施例2の構成を示す断面図で、図2(a)は研磨液保液層が発泡材で形成された例、図2(b)は研磨液保液層が不織布材で形成

された例である。図2(a)に示す本実施例の研磨用クロス20は、実施例1の研磨用クロス10、16のベース層14に代えて、別の構成のベース層22を備えていることを除いて、実施例1の研磨用クロス10と同じ構成を備えている。

【0022】本実施例のベース層22は、図2(a)に示すように、ベース層22の下側から研磨液保液層12に研磨液を供給するために、ベース層22の下面から研磨液保液層12までベース層22の厚さ方向に研磨液供給孔24が設けてある。研磨液供給孔24の孔径は、研磨用クロス20の平坦度及び圧縮率の均一性を損なわない程度に小さく、かつ使用する研磨液中の研磨砥粒による目詰まりが生じない程度に大きいことが必要である。通常、研磨液供給孔24の孔径は、正確には、使用する研磨砥粒により異なるが、研磨液に含まれる研磨砥粒の大きさは通常 $0.01\mu\text{m}$ から数 $\mu\text{m}$ であることを考慮すると、 $1\mu\text{m}$ から $1\text{mm}$ 程度の大きさで良い。また、研磨液供給孔24は、均一な分布でベース層22の全面に配置した全面均等配置でも、又は、局所的な配置でも、例えば後述する研磨装置の回転テーブルの回転により研磨すべきウェハが通るトラックのセンターライン上に線状に配置した局所的な配置でも良い。

【0023】図2(b)に示す研磨用クロス26は、研磨用クロス20の改変例であって、研磨液保液層18が発泡材に代えてポリエステルの不織布材で形成されていることを除いて、図2(a)に示す研磨用クロス20の構成と同じである。

#### 【0024】研磨用クロスの実施例3

図3は本発明に係る研磨用クロスの実施例3の構成を示す断面図で、図3(a)は研磨液保液層が発泡材で形成された例、図3(b)は研磨液保液層が不織布材で形成された例である。図3(a)に示す本実施例の研磨用クロス30は、実施例1の研磨用クロス10、16のベース層14に代えて、別の構成のベース層32を備えていることを除いて、実施例1の研磨用クロス10と同じ構成を備えている。

【0025】本実施例の研磨用クロス30のベース層32には、ベース層32の側面からその底面にはほぼ平行に延在する研磨液供給横孔34と、研磨液供給横孔34から研磨液保液層12に研磨液を導くために研磨液供給横孔34から分岐して縦方向に研磨液保液層12まで延びる研磨液供給縦孔36とかなる研磨液通路が設けてある。研磨液供給横孔34及び縦孔36の孔径は、正確には使用する研磨液中の研磨砥粒により異なるが、研磨液に含まれる研磨砥粒の大きさは通常 $0.01\mu\text{m}$ から数 $\mu\text{m}$ であることを考慮すると、 $1\mu\text{m}$ から $1\text{mm}$ 程度の大きさである。尚、ベース層32が、研磨液透液性の材料、例えば不織布材で形成されている場合には、研磨液供給縦孔36を設けなくても、横孔34からベース層の研磨液透液性により研磨液保液層12に研磨液を供給で

きる場合もある。また、横孔 34 は、多数の孔をパイプ壁に設けたパイプ等を埋めて形成しても良い。

【0026】図 3 (b) に示す研磨用クロス 38 は、研磨用クロス 30 の改変例であって、研磨液保液層 18 が発泡材に代えてポリエステルの不織布材で形成されていることを除いて、図 3 (a) に示す研磨用クロス 30 の構成と同じである。

#### 【0027】研磨装置の実施例 1

図 4 は、本発明に係る研磨装置の実施例 1 の要部構成を示す模式的断面図である。本実施例の研磨装置 50 は、実施例 1 又は実施例 2 の研磨用クロス 10、16、20、26 のいずれかを定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、図 4 に示すように、回転軸 52 と、底部で回転軸 52 に一体的に連結され、回転軸 52 の回転と共に一体的に回転する回転テーブル 54 とから構成されている。回転テーブル 54 は、上面に研磨用クロスを装着させる定盤 56 と、定盤 56 に接してその下に設けられ、研磨液を滞留させる溜部 58 とを上部に備え、下部で回転軸 52 に連結されている。回転軸 52 の軸芯部には、研磨液供給路 60 が回転軸 52 の軸線方向に貫通し、かつ回転テーブル 54 の溜部 58 に通じるように設けられている。定盤 56 は、研磨液透液性を備えるように多孔質の焼結金属又はセラミックで形成されている。

【0028】定盤 56 上に実施例 1 又は実施例 2 の研磨用クロス 10、16、20 及び 26 のいずれかを貼着し、研磨液供給路 60 を介して研磨液を供給すると、研磨液は溜部 58 及び研磨液透液性の定盤 56 を経て研磨用クロス 10、16 の研磨液透液性のベース層 14 又は研磨用クロス 20、26 の研磨液供給孔 26 より研磨液保液層 12、18 に到達する。研磨装置 50 の操作方は、研磨液の供給方法を除いて、従来の研磨装置 40 と同じである。

#### 【0029】研磨装置の実施例 2

図 5 は、本発明に係る研磨装置の実施例 2 の要部構成を示す模式的断面図である。本実施例の研磨装置 70 は、実施例 1 又は実施例 2 の研磨用クロス 10、16、20、26 のいずれかを定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、実施例 1 の研磨装置 50 の定盤 56 に代えて、別の構成の定盤 72 を備えていることを除いて、実施例 1 の研磨装置 50 の構成と同じ構成を備えている。

【0030】本実施例の研磨装置 70 に設けられた定盤 72 には、その下面から上面に向かって多数の貫通孔 74 が均一な分布で定盤 72 の全面に配置した全面均等配置で設けられている。貫通孔 74 の径は、正確には使用する研磨液中の研磨砥粒により異なるが、研磨液に含まれる研磨砥粒の大きさは通常  $0.01\mu\text{m}$  から数  $\mu\text{m}$  であることを考慮すると、 $1\mu\text{m}$  から  $1\text{mm}$  程度の大きさである。

【0031】定盤 72 上に実施例 1 又は実施例 2 の研磨用クロス 10、16、20 及び 26 のいずれかを貼着し、研磨液供給路 60 を介して研磨液を供給すると、研磨液は溜部 58 及び貫通孔 74 を介して研磨用クロス 10、16 の研磨液透液性のベース層 14 又は研磨用クロス 20、26 の研磨液供給孔 24 より研磨液保液層 12、18 に到達する。研磨装置 70 の操作方は、研磨液の供給方法を除いて、従来の研磨装置 40 と同じである。

#### 【0032】研磨装置の実施例 3

図 6 は、本発明に係る研磨装置の実施例 3 の要部構成を示す模式的断面図である。本実施例の研磨装置 80 は、研磨用クロスの実施例 1 又は実施例 2 のいずれかを定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、実施例 1 の研磨装置 50 の定盤 56 に代えて、別の構成の定盤 82 が備えられていることを除いて、実施例 1 の研磨装置 50 の構成と同じ構成を備えている。本実施例の研磨装置 80 に設けられた定盤 82 には、その上面に放射状に横溝 84 が設けられ、その横溝 84 に連通する縦溝 86 が定盤 82 の側面に溝状に刻設されている。

【0033】定盤 82 上に実施例 1 又は実施例 2 の研磨用クロス 10、16、20 及び 26 のいずれかを貼着し、研磨液供給路 60 を介して研磨液を供給すると、研磨液は溜部 58、次いで縦溝 86 及び横溝 84 を経て研磨用クロス 10、16 の研磨液透液性のベース層 14 又は研磨用クロス 20、26 の研磨液供給孔 24 より研磨液保液層 12、18 に到達する。研磨装置 80 の操作方は、研磨液の供給方法を除いて、従来の研磨装置 40 と同じである。

#### 【0034】研磨装置の実施例 4

図 7 は、本発明に係る研磨装置の実施例 4 の要部構成を示す模式的断面図である。本実施例の研磨装置 90 は、実施例 3 の研磨用クロス 30、38 を定盤上に装着して基板を研磨する研磨装置であって、図 7 に示すように、回転軸 92 と、底部で回転軸 92 に一体的に連結され、回転軸 92 の回転と共に一体的に回転する回転テーブル 94 と、第 1 研磨液供給路 96 と、第 2 研磨液供給路 98 とから構成されている。第 1 研磨液供給路 96 は、回転軸 92 の軸線方向に回転軸 92 の軸芯部を貫通して設けられている。回転テーブル 94 は、上面に研磨用クロスを装着させるための定盤 96 を上部に備え、下部で回転軸 92 に連結されている。第 2 研磨液供給路 98 は、一端で研磨液供給路 96 の上部に接続し、回転テーブル 94 を貫通して、他端で定盤 96 上に装着された研磨用クロス 30、38 の研磨液供給横孔 34 に接続している。

【0035】定盤 96 上に実施例 3 の研磨用クロス 30、38 のいずれかを貼着し、第 1 研磨液供給路 60 を介して研磨液を供給すると、研磨液は第 2 研磨液供給路 98 を経て研磨用クロス 30、38 のベース層 32 の研

磨液供給横孔 3 4 に流入し、研磨液供給縦孔 3 6 を経て研磨液保液層 1 2、1 8 に到達する。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】請求項 1 から 3 に記載の研磨用クロス構成によれば、ベース層を介して研磨用クロスの研磨液保液層の裏面全面に研磨液を均一に供給できるので、研磨に必要な量の研磨液を過不足なく、かつ均一に供給できる。請求項 4 から 6 に記載の研磨装置の構成によれば、回転軸及び回転テーブルに設けた研磨液供給手段を介して定盤に装着された請求項 1 から 3 に記載の研磨用クロスに必要な量の研磨液を過不足なく、かつ均一に供給できる。よって、本発明に係る研磨用クロスを装着した本発明に係る研磨装置を使用してウェハを研磨することにより、研磨の均一性及び再現性を向上させ、かつ研磨液の無駄な消費を防止できる。よって、研磨コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る研磨用クロスの実施例 1 の構成を示す断面図で、図 1 ( a ) は研磨液保液層が発泡材のもの、図 1 ( b ) は研磨液保液層が不織布材のものである。

【図 2】本発明に係る研磨用クロスの実施例 2 の構成を示す断面図で、図 2 ( a ) は研磨液保液層が発泡材のもの、図 2 ( b ) は研磨液保液層が不織布材のものである。

【図 3】本発明に係る研磨用クロスの実施例 3 の構成を示す断面図で、図 3 ( a ) は研磨液保液層が発泡材のもの、図 3 ( b ) は研磨液保液層が不織布材のものである。

【図 4】本発明に係る研磨装置の実施例 1 の要部構成を示す模式的断面図である。

【図 5】本発明に係る研磨装置の実施例 2 の要部構成を示す模式的断面図である。

【図 6】本発明に係る研磨装置の実施例 3 の要部構成を示す模式的断面図である。

【図 7】本発明に係る研磨装置の実施例 4 の要部構成を示す模式的断面図である。

【図 8】従来の研磨装置の斜視図である。

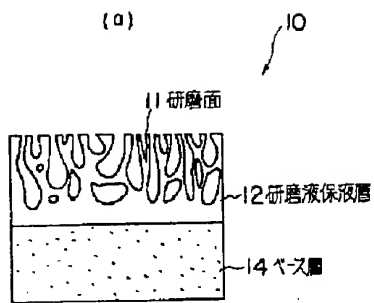
【図 9】図 9 ( a ) は図 8 の研磨装置の平面図、図 9 ( b ) は図 9 ( a ) の線 I - I での断面図である。

【図 10】従来の研磨用クロスの構成を示す断面図で、図 10 ( a ) は研磨液保液層が発泡材のもの、図 10 ( b ) は研磨液保液層が不織布材のものである。

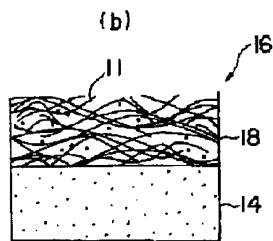
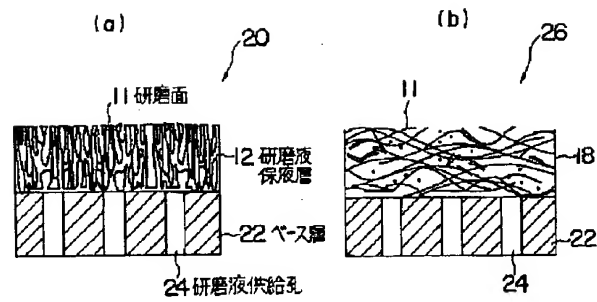
【符号の説明】

- 1 研磨面
- 2、5 研磨液保液層
- 3 ベース層
- 4、6 従来の研磨用クロス
- 10 研磨用クロスの実施例 1
- 12 研磨液保液層
- 14 ベース層
- 16 研磨用クロスの実施例 1 の改変例
- 18 研磨液保液層
- 20 研磨用クロスの実施例 2
- 22 ベース層
- 24 研磨液供給孔
- 26 研磨用クロスの実施例 1 の改変例
- 30 研磨用クロスの実施例 3
- 32 ベース層
- 34 研磨液供給横孔
- 36 研磨液供給縦孔
- 38 研磨用クロスの実施例 3 の改変例
- 40 従来の研磨装置
- 42 回転定盤
- 44 回転軸
- 46 研磨液供給パイプ
- 48 ウェハホルダ
- 50 研磨装置の実施例
- 52 回転軸
- 54 回転テーブル
- 56 定盤
- 58 溜部
- 60 研磨液供給路
- 70 研磨装置の実施例 2
- 72 定盤
- 74 貫通孔
- 80 研磨装置の実施例 3
- 82 定盤
- 84 横溝
- 86 縦溝
- 90 研磨装置の実施例 4
- 92 回転軸
- 94 回転テーブル
- 96 第 1 研磨液供給路
- 98 第 2 研磨液供給路

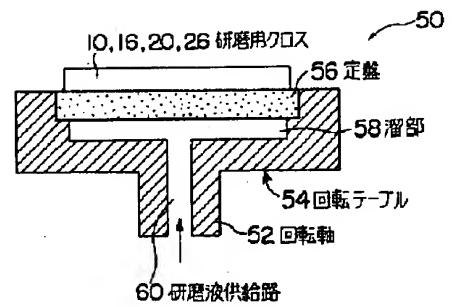
【図 1】



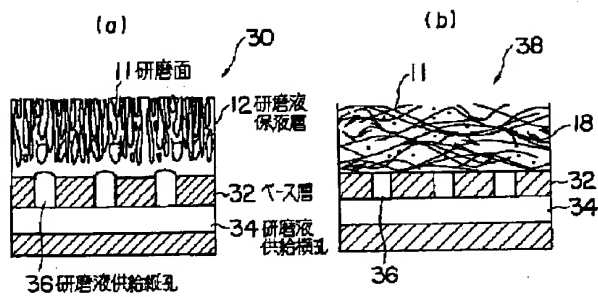
【図 2】



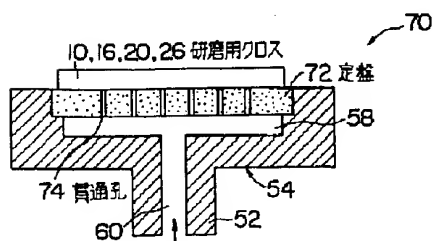
【図 4】



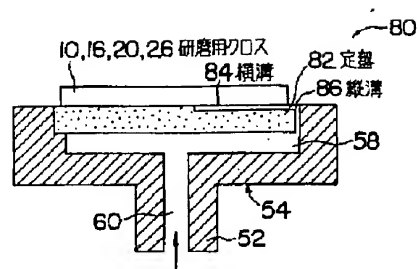
【図 3】



【図 5】

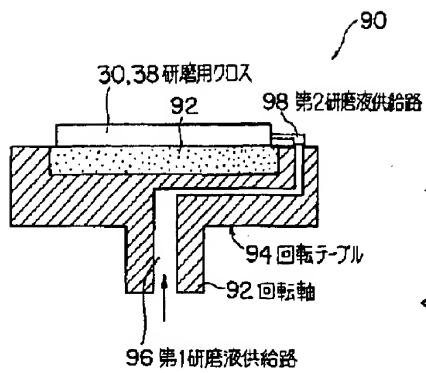


【図 6】

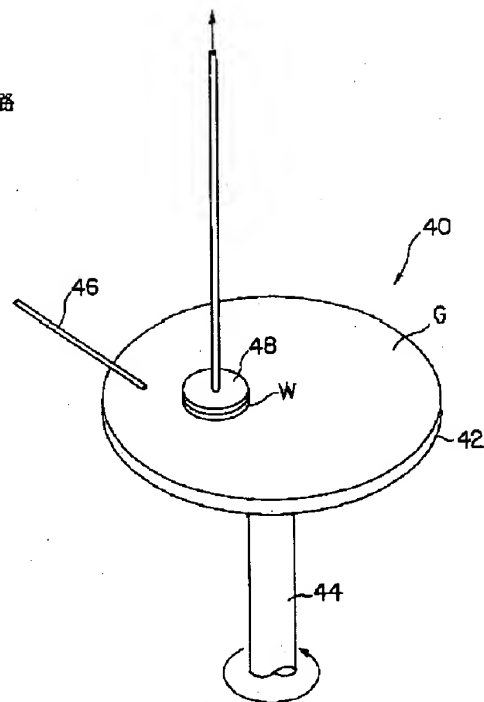




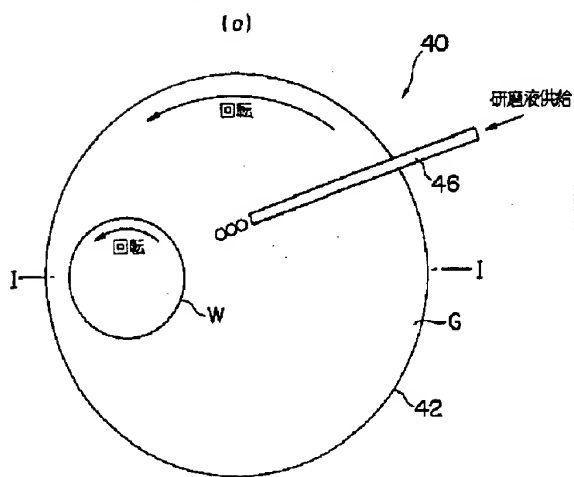
【図 7】



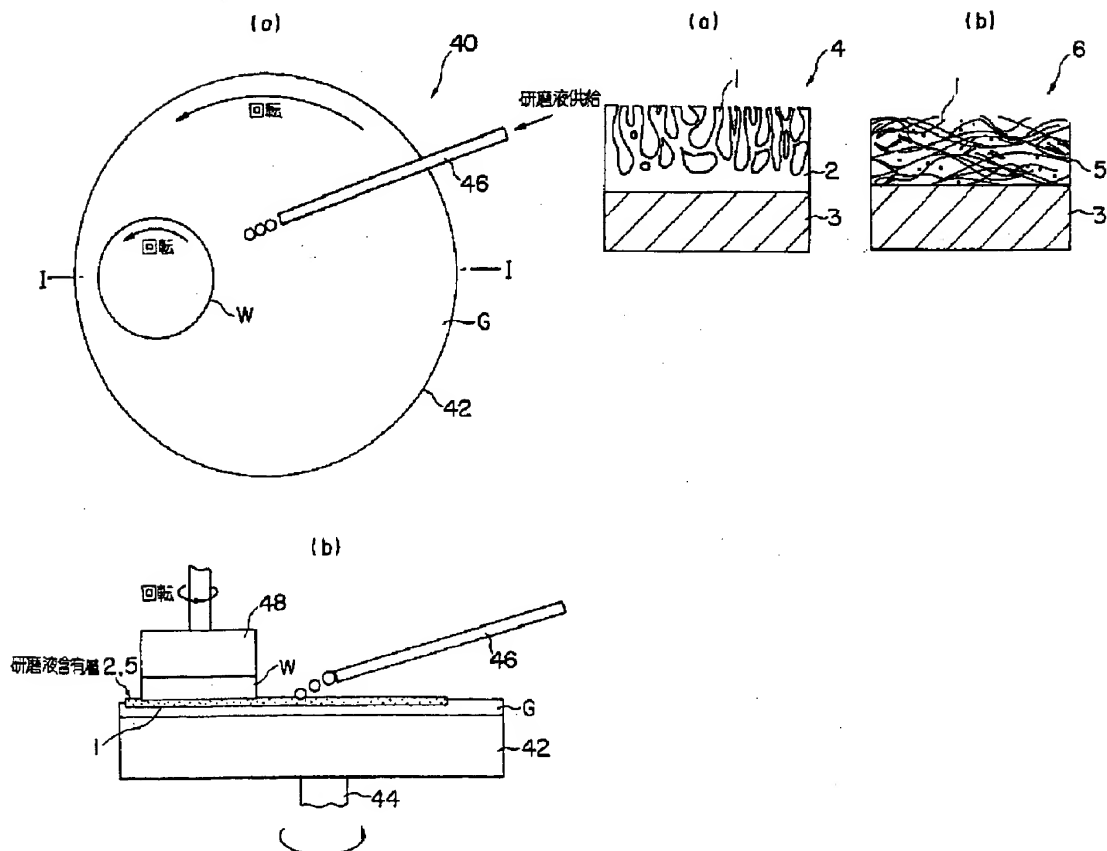
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

321 7